

51

Int. Cl. 2:

A 62 B 18/08

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

A 62 B 9/00

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 27 20 681 B 1

11

21

22

43

44

Auslegeschrift 27 20 681

Aktenzeichen: P 27 20 681.1-22

Anmeldetag: 7. 5. 77

Offenlegungstag: —

Bekanntmachungstag: 2. 11. 78

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung: Atemschutzgerät mit einer als Atemanschluß dienenden Atemschutzmaske

71

Anmelder: Auergesellschaft GmbH, 1000 Berlin

72

Erfinder: Teilnichtnennung beantragt; Pampuch, Klaus, 1000 Berlin

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Nichts ermittelt

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche:

1. Atemschutzgerät mit einer als Atemanschluß dienenden Atemschutzmaske, insbesondere zur Benutzung bei hohen Kältegraden der Umgebungsatmosphäre, dadurch gekennzeichnet, daß die von außen zugänglichen Bauteile (2, 3) der Atemschutzmaske (1) von einem im wesentlichen beutelförmig ausgebildeten Schutzüberzug (4) vollständig umgeben sind, daß der Schutzüberzug (4) von einem luftundurchlässigen Mantelteil (4b) und von einem an einem Ende dieses Mantelteils sich anschließenden luftdurchlässigen Bodenteil (4a) gebildet wird, daß eine federnde Manschette (5) als Verbindung zwischen dem Bodenteil (4a) und dem Mantelteil (4b) vorgesehen ist, daß eine zweite federnde Manschette (6) am Einführöffnungsrand (4b') des Schutzüberzuges als äußere Abdichtung gegenüber der Atemschutzmaske (1) eingearbeitet ist und daß der luftundurchlässige Mantelteil (4b) des Schutzüberzuges an einer Seite in einem Teilbereich eine oder eine Vielzahl von Ausatemöffnungen (4b') aufweist.
2. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der luftundurchlässige Mantelteil (4b) des Schutzüberzuges (4) derart als Führungsteil für die Ausatemluft ausgebildet ist, daß die Ausatemluft die von außen zugänglichen Bauteile, wie beispielsweise einen Atemfilter (2) oder einen Lungenautomat (9) oder ein sonstiges zu schützendes Teil des Atemschutzgerätes umspült, und daß der luftdurchlässige Bodenteil (4a) des Schutzüberzuges als ein Grobfilter ausgebildet ist, das die die Einatemluft durchlassende Fläche des Atemfilters (2) vor dem Zusetzen durch Eiskristalle schützt.
3. Atemschutzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Manschette (5) des luftdurchlässigen Bodenteils (4a) an der untersten Seitenwand des Atemfilters (2) verschiebungssicher fixiert ist und daß die federnde Manschette (6) des luftundurchlässigen Mantelteils (4b) ohne besondere Befestigungsmittel auf der Atemschutzmaske (1) festgelegt ist.
4. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzüberzug (4) im auf die Atemschutzmaske (1) aufgesetzten Zustand jeweils mit seinen Ausatemöffnungen (4b') gegenüber einem Ausatemventil (3, 7) angeordnet ist.
5. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, mit einer als Atemanschluß für Preßluftatmer mit Lungenautomat dienenden Atemschutzmaske, dadurch gekennzeichnet, daß der Lungenautomat (9) und das Ausatemventil (7) oder ein sonstiges zu schützendes Teil der Atemschutzmaske (1) von einem im wesentlichen beutelförmig ausgebildeten luftundurchlässigen Schutzüberzug (8) vollständig umgeben sind, daß der Schutzüberzug (8) an einer Seite in einem Teilbereich eine Vielzahl von Ausatemöffnungen (8a) aufweist, daß im Schutzüberzug (8) für ein Anschlußteil (13) eines zu schützenden Teiles eine entsprechend ausgebildete Öffnung (8b) vorgesehen ist, daß der Öffnungsrand der Öffnung eine federnde Manschette (11) aufweist, und daß eine zweite federnde Manschette (12) im Einführ-Öffnungsrand (8c) des Schutzüberzuges (4) eingearbeitet ist.
6. Atemschutzgerät nach Anspruch 1 oder 5,

dadurch gekennzeichnet, daß das an der Atemschutzmaske (1, 10) angeordnete Ausatemventil (3, 7) ein Ventilplättchen aus kältebeständigem Material aufweist.

Die Erfindung betrifft ein Atemschutzgerät, mit einer als Atemanschluß dienenden Atemschutzmaske, insbesondere zur Benutzung bei hohen Kältegraden der Umgebungsatmosphäre.

Bei der Benutzung von Atemschutzgeräten in kalter Jahreszeit hat sich herausgestellt, daß die für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke verwendeten und von außen zugänglichen Funktionsteile des Atemschutzgerätes, wie Atemfilter und Ausatemventil oder Lungenautomat durch die kalte Umgebungsatmosphäre oder durch Schnee einer besonderen Beanspruchung ausgesetzt sind, die die Funktionsfähigkeit des Atemschutzgerätes mindern können.

Wird beispielsweise ein Filtergerät benutzt, so kann das Atemfilter bei kalter Umgebungsatmosphäre einerseits an seiner die Einatemluft durchlassenden äußeren Filterseite durch im Einatemstrom sich bildenden oder befindlichen Schnee- und Eiskristalle zugesetzt und andererseits die Filter- oder Regenerationsmasse des Filters durch zu starkes Abkühlen im schnellen und vollständigen Ablauf der Reaktion oder in der Auslösung der chemischen Reaktion zur Erzeugung des benötigten Sauerstoffs gehemmt werden.

Auch kann das Ausatemventil bei zu kalter Umgebungsatmosphäre in seiner Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Das kann ebenfalls bei Verwendung eines Atemschutzgerätes vom Typ des Behältergerätes dann auch für den Lungenautomaten eintreten.

Es ist bei Filteratemschutzgeräten bekannt, zum Schutz des Filters gegen Verschmutzung bzw. vorzeitige Verstopfung durch Grobstaub ein Filterschutzbeutel vorzusehen, der der Filterkapsel vorgeschaltet ist. Diese bekannte Ausführung dient jedoch bevorzugt zum Gebrauch für z. B. Farbspritzarbeiten od. dgl.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Atemschutzgerät der in Frage stehenden Art zu schaffen und so auszubilden, daß die von außen zugänglichen Funktionsteile des Atemschutzgerätes, wie das Atemfilter, das Ausatemventil oder der Lungenautomat oder sonstige Teile selbst bei extrem hohen Kältegraden der Umgebungsatmosphäre bzw. bei Schnee und Eis einerseits keiner zu starken die Funktionsfähigkeit des Atemschutzgerätes beeinträchtigenden Abkühlung unterworfen sind und daß andererseits das Atemfilter auch vor Zusetzung durch Eiskristalle geschützt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die von außen zugänglichen Bauteile der Atemschutzmaske von einem im wesentlichen beutelförmig ausgebildeten Schutzüberzug vollständig umgeben sind, daß der Schutzüberzug von einem luftundurchlässigen Mantelteil und von einem an einem Ende dieses Mantelteils sich anschließenden luftdurchlässigen Bodenteil gebildet wird, daß eine federnde Manschette als Verbindung zwischen dem Bodenteil und dem Mantelteil vorgesehen ist, daß eine zweite federnde Manschette am Einführ-Öffnungsrand des Schutzüberzuges als äußere Abdichtung gegenüber der Atemschutzmaske eingearbeitet ist und daß der luftundurchlässige Mantelteil des Schutzüberzuges an einer Seite in einem

Teilbereich eine oder eine Vielzahl von Ausatemöffnungen aufweist.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß das Atemschutzgerät mit einfachen Mitteln für den Betrieb in kalter Jahreszeit umgerüstet werden kann, und zwar unter Aufrechterhaltung des bei einem Atemschutzgerät erforderlichen hohen Wirkungsgrades.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine teilweise geschnittene und abgebrochene Seitenansicht eines als Filtergerät betriebenen Atemschutzgerätes, wobei das Atemfilter und das Ausatemventil geschützt sind,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene und abgebrochene Seitenansicht einer weiteren Ausführung eines als Filtergerät betriebenen Atemschutzgerätes und

Fig. 3 eine teilweise geschnittene und abgebrochene Seitenansicht eines als Behältergerät betriebenen Atemschutzgerätes, wobei das Ausatemventil und der Lungenautomat geschützt sind.

Fig. 1 zeigt eine Atemschutzmaske 1, die als Atemanschluß für einen Atemfilter 2 dient und die mit einem Ausatemventil 3 versehen ist. Um eine derartige Atemschutzmaske auch bei hohen Kältegraden der Umgebungsatmosphäre, wie beispielsweise im Winter, benutzen zu können, ohne daß sich dabei das Ausatemventil 3 und das die einzuatmende Luft aufzubereitende Atemfilter 2 zu stark abkühlen und das letztere auch noch zusätzlich an der die Einatemluft durchlassenden äußeren Filterfläche durch Eiskristalle zugesetzt werden kann, werden diese Teile mittels einer erfindungsgemäßen Ummantelung 4 abgedeckt. Diese Ummantelung 4 bildet im wesentlichen einen Beutel, der aus zwei Teilen zusammengesetzt ist, und zwar aus einem Bodenteil 4a und aus einem sich daran anschließenden Mantelteil 4b.

Entsprechend ihrer jeweils unterschiedlich zu erfüllenden Funktionen bestehen beide Teile des Beutels aus verschiedenen Materialien. So besteht das Bodenteil 4a aus einem luftdurchlässigen Schutzüberzug, um eine einem Filter ähnliche Funktion erfüllen zu können, während das Mantelteil 4b aus einem luftundurchlässigen Schutzüberzug besteht, um als eine Art Ausatembeutel zu dienen. Die Verbindung zwischen den beiden Schutzüberzügen 4a und 4b zu einer Schutzüberzugs-Einheit 4 erfolgt durch eine einerseits am Rand des luftdurchlässigen Bodenteils 4a und andererseits an einem Rand des luftundurchlässigen Mantelteils 4b eingearbeiteten federnden Manschette 5 bzw. durch einen Federband. Um den derart zusammengesetzten beutelförmigen Schutzüberzug 4 einmal fest und verschiebungssicher und zum anderen abdichtend über die vor Abkühlung zu schützenden Teile des Atemschutzgerätes ziehen zu können, ist am anderen Rand 4b' des luftundurchlässigen Mantelteils 4b ebenfalls eine federnde Manschette 6 bzw. Federband eingearbeitet, das sich ohne besondere Befestigungsmittel auf der Atemschutzmaske 1 festlegt. Die federnde Manschette 5 wird an der untersten Seitenwand des Atemfilters 2 verschiebungssicher fixiert.

Der auf die Atemschutzmaske 1 aufgezugene luftundurchlässige Ausatembeutel 4b besitzt erfindungsgemäß an der dem Ausatemventil 3 abgewendeten bzw. gegenüberliegenden Seite eine oder eine Anzahl sogen. Ausatemöffnungen 4b', durch die nach erfolgter Ausatmung der Atemluft durch das Ausatem-

ventil 3 (vgl. Richtung des Pfeils A) die Ausatemluft nach außen entweichen kann. Hieraus wird deutlich, daß die ausgeatmete Luft in vorteilhafter Weise durch den Ausatembeutel 4b um die zu schützenden Teile des Atemschutzgerätes geführt wird und diese umspült, wodurch ein Abkühlen dieser Teile weitgehend verhindert wird. Um die Ausatemluft ganz sicher nur durch die Ausatemöffnungen 4b' entweichen zu lassen, dient dann die federnde Manschette 5 zwischen dem Bodenteil 4a und dem Mantelteil 4b zusätzlich auch vorteilhaft als Abdichtung gegenüber dem Bodenteil 4a.

Das als Grobfilter ausgebildete Bodenteil 4a besteht beispielsweise aus einem flauschigen Stoff oder aus einem synthetischen Schaumstoff, während der luftundurchlässige Ausatembeutel 4b beispielsweise aus einem festen Segelstoff oder aus einem Schwimmwestenstoff bestehen kann. Beide Stoffarten dürfen nicht brennbar sein.

In Fig. 2 ist ein weiteres Atemschutzgerät mit einer als Atemanschluß dienenden Atemschutzmaske 10 dargestellt, wobei ein Ausatemventil 7 oberhalb des Atemfilters 2 angeordnet ist. Entsprechend vorstehender Beschreibung ist der die äußeren Teile der Atemschutzmaske abdeckende erfindungsgemäße Schutzüberzug 4 so auf das Atemschutzgerät überzogen, daß die im Ausatembeutel 4b eingearbeiteten Ausatemöffnungen 4b' gegenüber dem Ausatemventil 7 zu liegen kommen. Die Festlegung des Schutzüberzuges 4 auf der Atemschutzmaske 10 erfolgt genauso wie bei Fig. 1 beschrieben.

Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schutzüberzuges, und zwar als Winterausrüstung für die Verwendung bei einer als Atemanschluß für Preßluftatmer dienenden Atemschutzmaske 10, wobei der Lungenautomat 9 und das Ausatemventil 7 schützend abzudecken sind. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, wird hierbei der Schutzüberzug nur aus dem luftundurchlässigen Ausatembeutel 8 gebildet, der den Lungenautomat 9 sowie das Ausatemventil 7 vollständig umschließt und den angewärmten Ausatemluftstrom spülend um diese Teile herumführen läßt, der dann aus der gegenüber dem Ausatemventil 7 angeordneten und im Ausatembeutel 8 eingearbeiteten entsprechenden Anzahl von Ausatemöffnungen 8a nach außen entweichen kann. Hieraus wird offensichtlich, daß das Ausatemventil 7 und der Lungenautomat im Winterbetrieb nicht zu stark abkühlen werden. Bei der Ausführung des luftundurchlässigen Ausatembeutels 8 muß jedoch für das zum Druckminderer herausführende Anschlußteil 13 des Lungenautomaten eine im Ausatembeutel entsprechend eingearbeitete Öffnung 8b vorgesehen sein. Diese Öffnung 8b weist eine am Rand eingearbeitete federnde Manschette 11 als Abdichtung gegenüber das aus dem Ausatembeutel 8 herausgeführte Anschlußteil 13 des Lungenautomaten 9 auf. Desgleichen wird auch der Rand der Einführöffnung 8c des Ausatembeutels von einer federnden Manschette 12 als Dichtung eingefafßt. Wenn der Ausatembeutel über den Lungenautomat 9 und das Ausatemventil 7 gezogen wird, dann schmiegt sich die federnde Manschette 11 abdichtend auf der Atemschutzmaske 10 an.

Um noch zusätzlich bei hohen Kältegraden das Öffnen bzw. die sichere Funktion des Ventilplättchens im Ausatemventil zu gewährleisten, wird vorteilhaft für das Ventilplättchen selbst ein spezielles kältebeständiges Material gewählt.

FIG.1

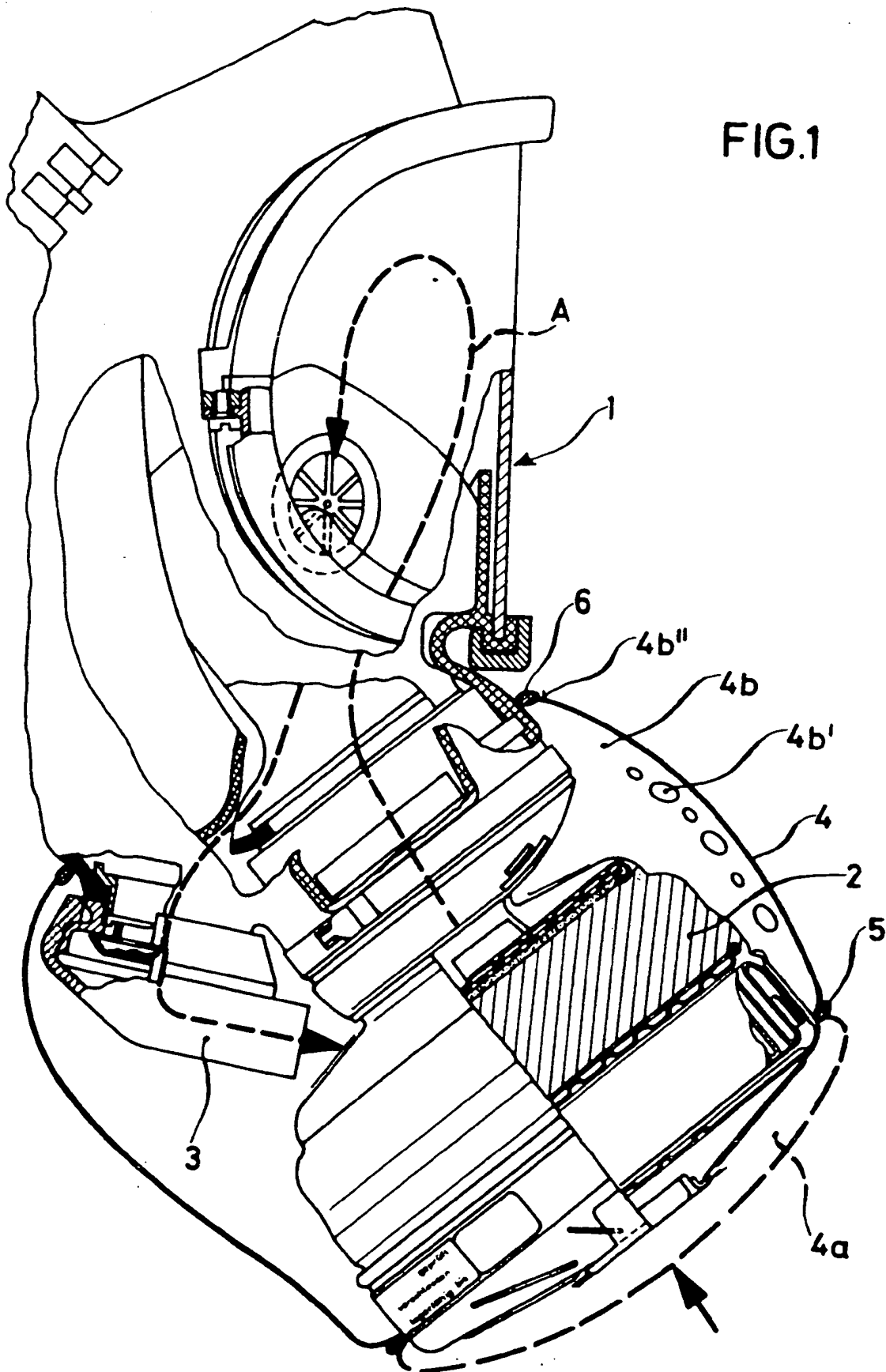


FIG. 2

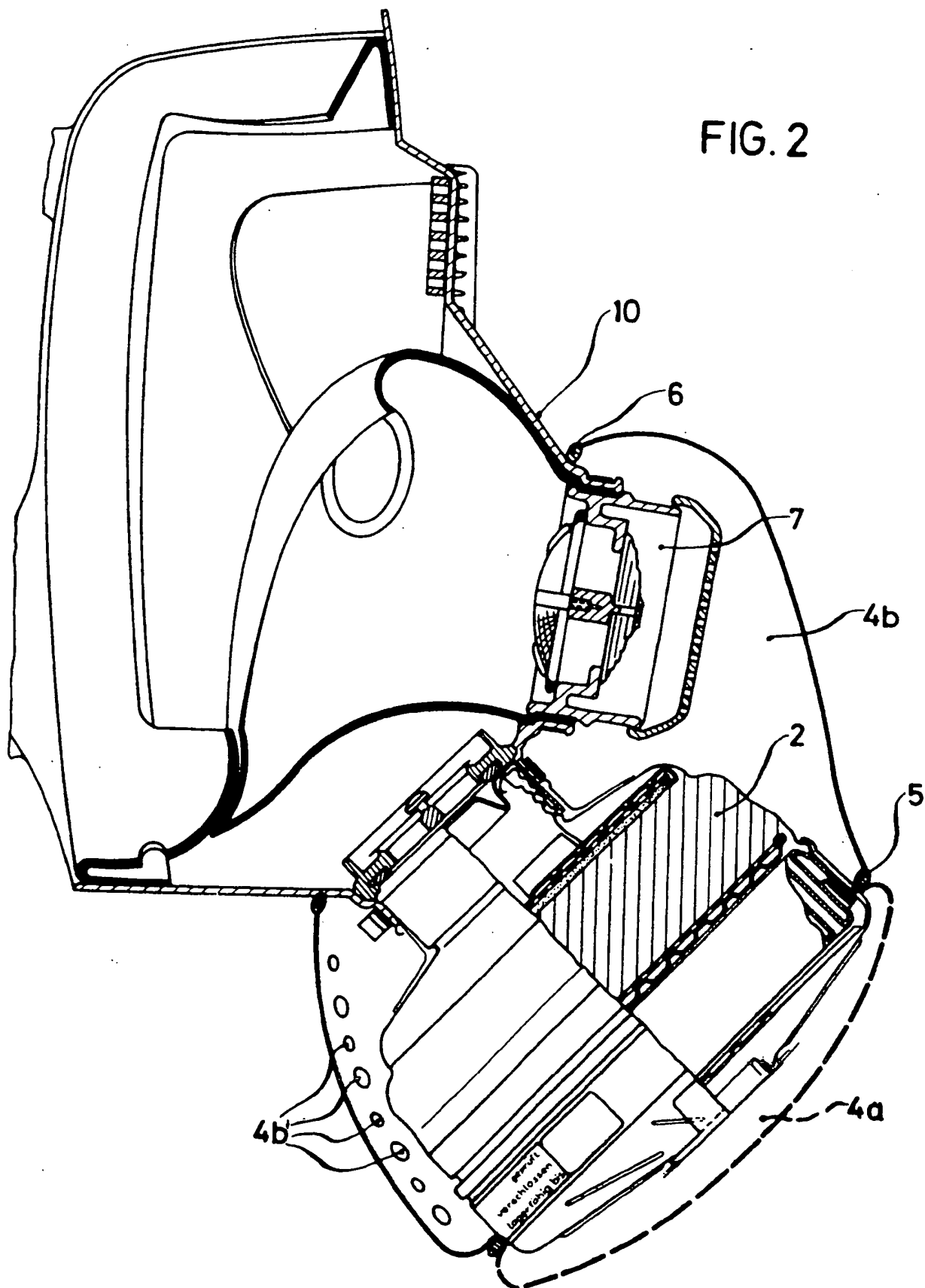


FIG. 3

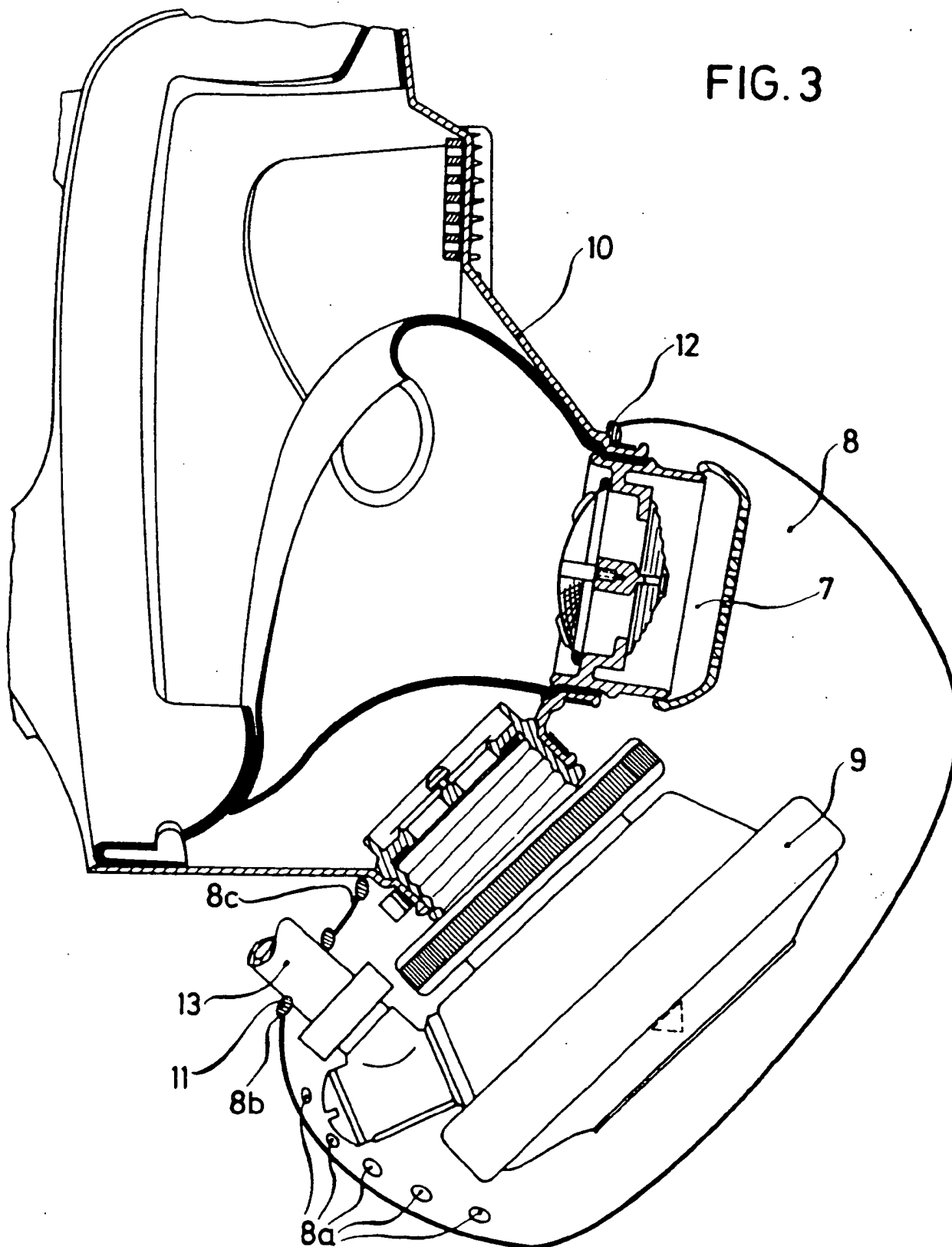


FIG.1

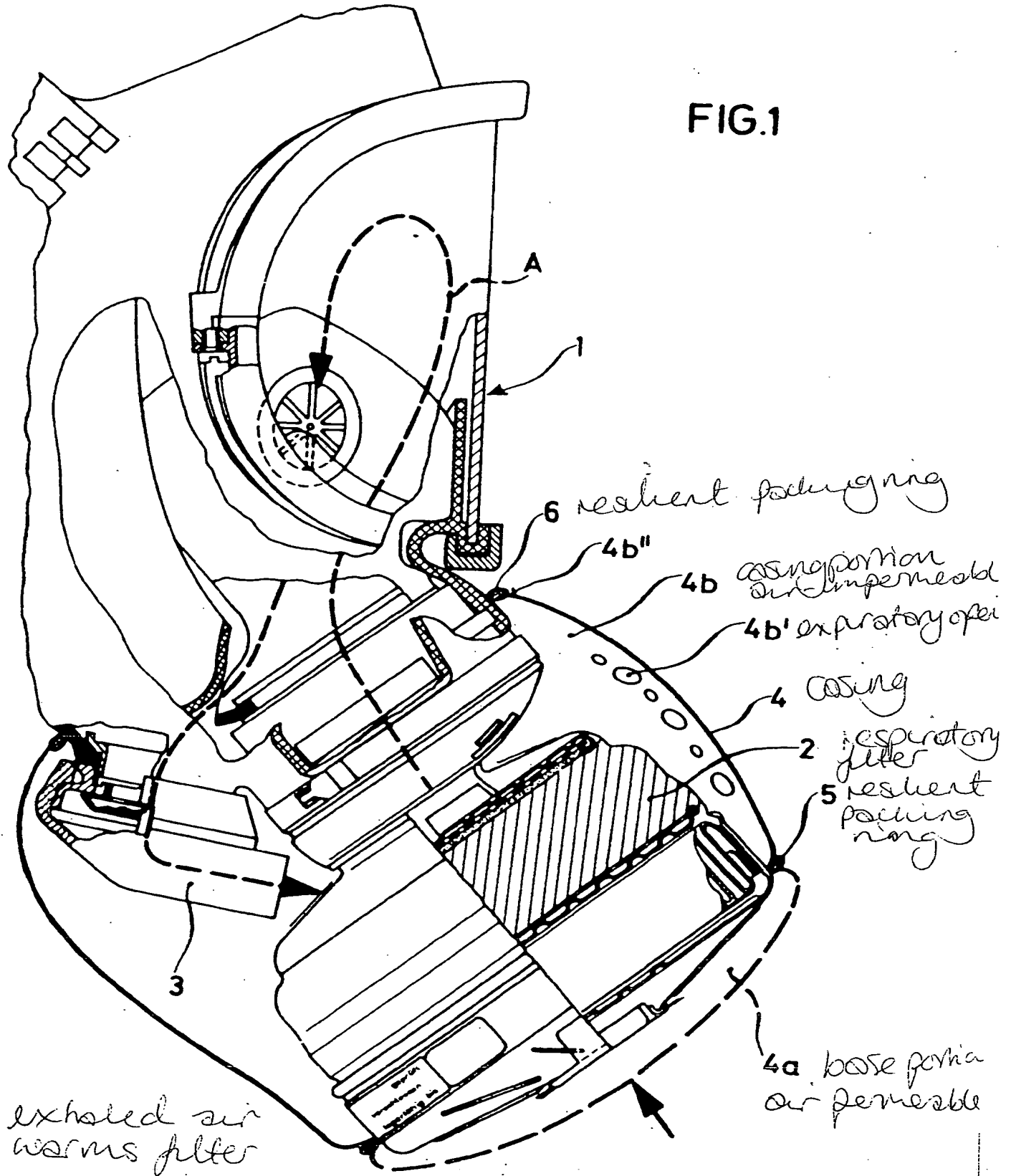


FIG. 2

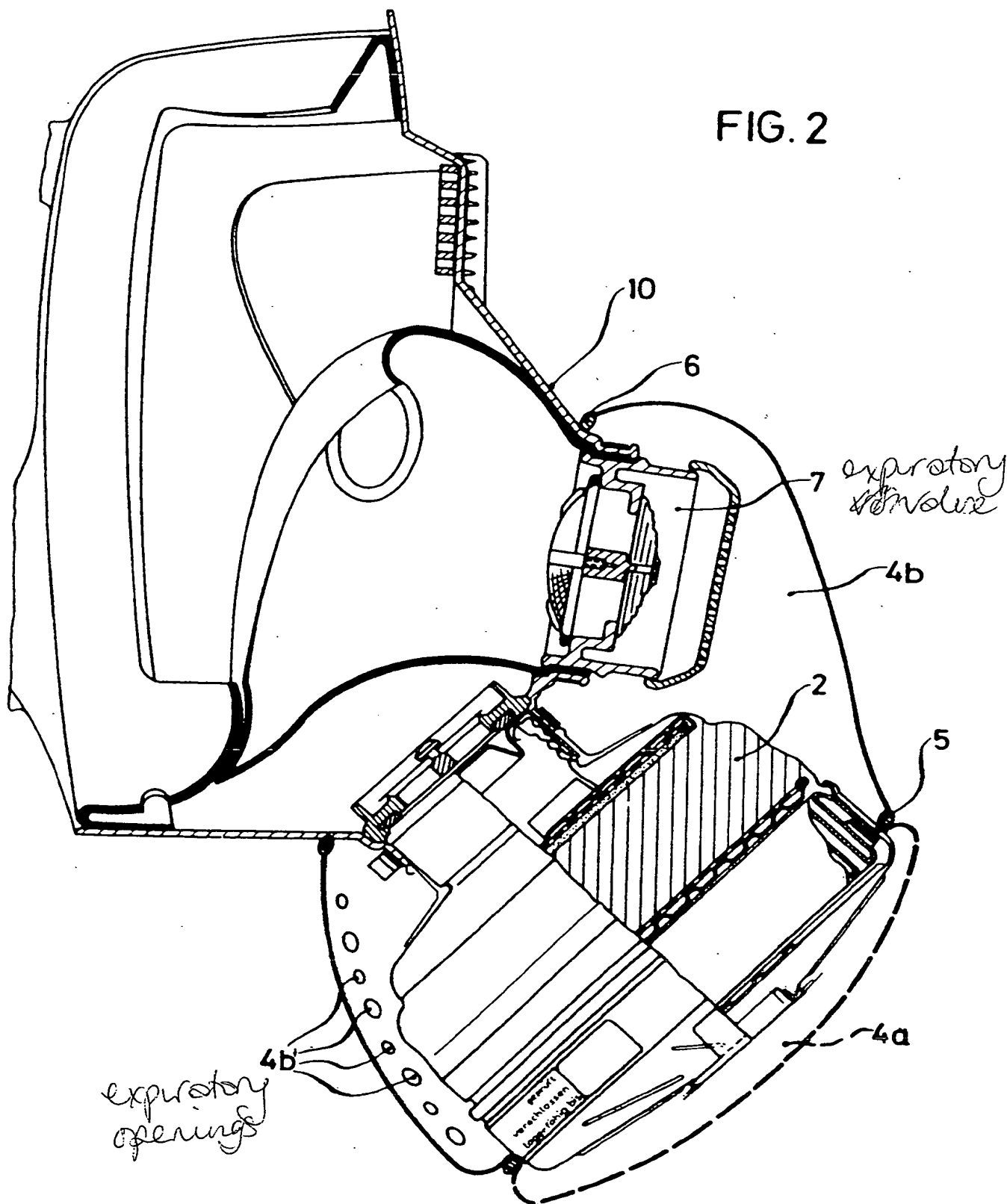
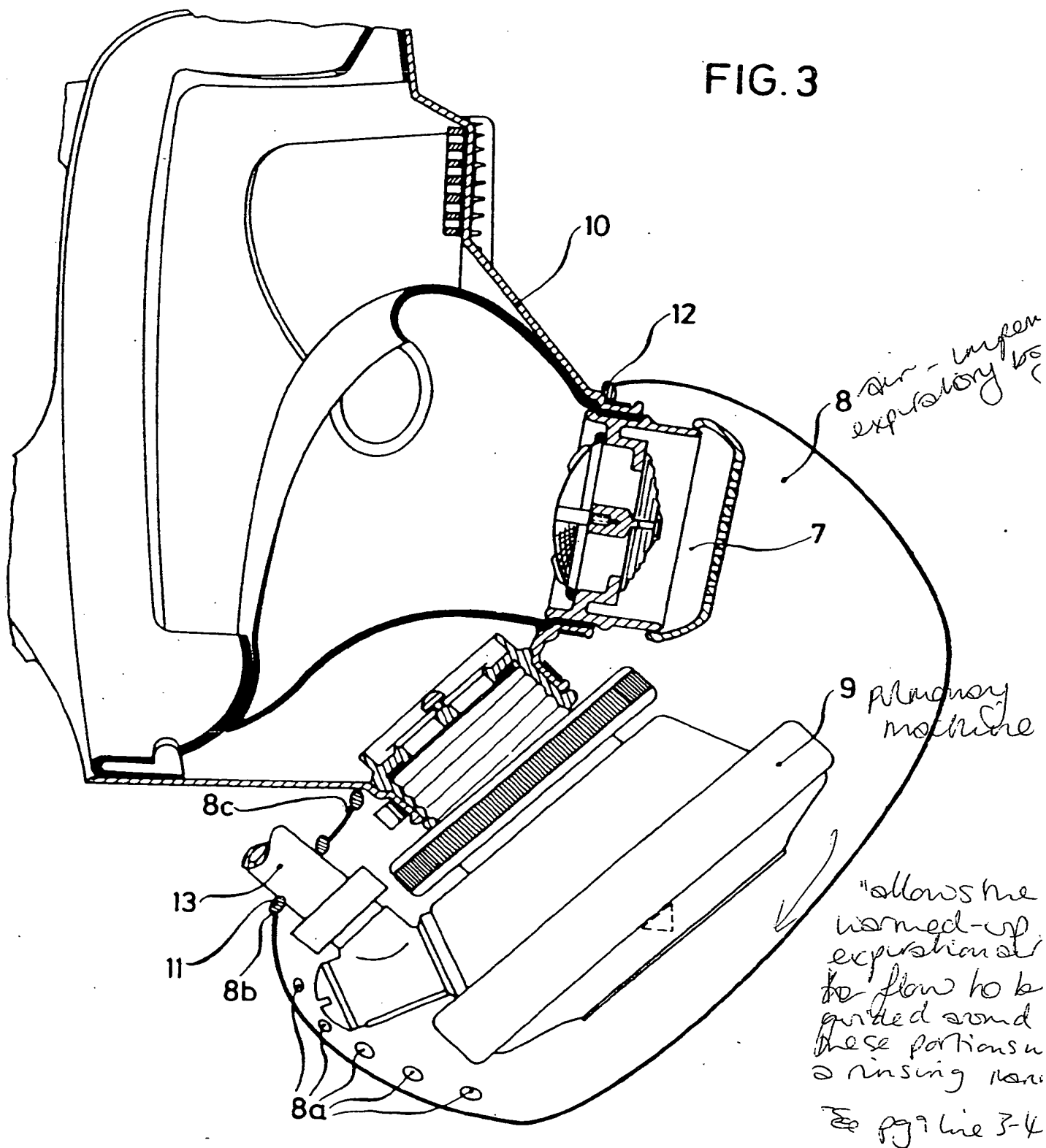


FIG. 3



with connection to compressed air breathing apparatus

*old doc*DE 27 20 681

Protective respiratory apparatus having a protective
respiratory mask serving as a respiratory connection

5

Claims

1. Protective respiratory apparatus having a
protective respiratory mask serving as a respiratory
10 connection, in particular for use at high degrees of
coldness of the surrounding atmosphere, characterised
in that the components (2, 3) of the protective
respiratory mask (1) that are accessible from the
outside are completely surrounded by a protective
15 covering (4) substantially fashioned in the form of a
bag, in that the protective covering (4) is formed by
an air-impermeable casing portion (4b) and by an air-
permeable base portion (4a) connected to one end of
this casing portion, in that a resilient packing ring
20 (5) is provided as a connection between the base
portion (4a) and the casing portion (4b), in that a
second resilient packing ring (6) is incorporated at
the inlet edge (4b") of the protective covering as an
outer seal in respect of the protective respiratory
25 mask (1), and in that the air-impermeable casing
portion (4b) of the protective covering has on one side
in a partial region one or a plurality of expiratory
openings (4b').

30 2. Protective respiratory apparatus according to
claim 1, characterised in that the air-impermeable
casing portion (4b) of the protective covering (4) is
formed as a guide portion for the expiration air in
such a way that the expiration air flows around the
35 components that are accessible from the outside, such
as, for example, a respiratory filter (2) or a

pulmonary machine (9) or another portion of the protective respiratory apparatus that is to be protected, and in that the air-permeable base portion (4a) of the protective covering is formed as a coarse
5 filter which protects the surface of the respiratory filter (2) that lets through the inspiration air from becoming clogged by ice crystals.

3. Protective respiratory apparatus according to
10 claim 1 or 2, characterised in that the resilient packing ring (5) of the air-permeable base portion (4a) is fixed on the lowermost side wall of the respiratory filter (2) in a secure manner with respect to displacement, and in that the resilient packing ring
15 (6) of the air-impermeable casing portion (4b) is fastened on the protective respiratory mask (1) without special securing means.

4. Protective respiratory apparatus according to
20 claim 1, characterised in that the protective covering (4) in the state in which it is set upon the protective respiratory mask (1) is in each case arranged with its expiratory openings (4b') opposite an expiratory valve (3, 7).

25
5. Protective respiratory apparatus according to claim 1, having a protective respiratory mask serving as a respiratory connection for compressed air breathing apparatus with a pulmonary machine,
30 characterised in that the pulmonary machine (9) and the expiratory valve (7) or another portion of the protective respiratory mask (1) that is to be protected are completely surrounded by an air-impermeable protective covering (8) that is substantially fashioned
35 in the form of a bag, in that the protective covering (8) has on one side in a partial region a plurality of

expiratory openings (8a), in that provided in the protective covering (8) for a connecting portion (13) of a portion that is to be protected there is a correspondingly formed opening (8b), in that the opening edge of the opening has a resilient packing ring (11), and in that a second resilient packing ring (12) is incorporated in the inlet edge (8c) of the protective covering (4 sic).

6. Protective respiratory apparatus according to claim 1 or 5, characterised in that the expiratory valve (3, 7) arranged on the protective respiratory mask (1, 10) has a valve reed made from cold-resistant material.

15

The invention relates to a protective respiratory apparatus having a protective respiratory mask serving as a respiratory connection, in particular for use at high degrees of coldness of the surrounding atmosphere.

When protective respiratory apparatus are used in the cold season it has emerged that the functional parts of the protective respiratory apparatus that are used for a whole variety of purposes and are accessible from the outside, such as the respiratory filter and expiratory valve or pulmonary machine, are subject to particular stress as a result of the cold surrounding atmosphere or as a result of snow that can reduce the operability of the protective respiratory apparatus.

If, for example, a filter apparatus is used, in the case of a cold surrounding atmosphere, on the one hand the respiratory filter can become clogged on its outer filter side that lets through the inspiration air as a

result of snow and ice crystals that are formed or are found in the inspiration flow and on the other hand the filter or regeneration mass of the filter can be inhibited as a result of too intense cooling in the rapid and complete course of the reaction or in the triggering of the chemical reaction to generate the necessary oxygen.

In addition, the operability of the expiratory valve can be impaired in a surrounding atmosphere that is too cold. This then can likewise also come about, when using a protective respiratory apparatus of the container-apparatus type, for the pulmonary machine.

It is known in the case of protective filter respiratory apparatus that in order to protect the filter from dirt accumulation or premature obstruction by coarse dust it is possible to provide a protective filter bag connected upstream of the filter capsule. This known embodiment, however, is preferably used for the application for, for example, paint-spraying work or the like.

The underlying object of the invention is to provide and design a protective respiratory apparatus of the kind in question in such a way that the functional parts of the protective respiratory apparatus that are accessible from the outside, such as the respiratory filter, the expiratory valve or the pulmonary machine or other parts, even at extremely high degrees of coldness of the surrounding atmosphere or in the case of snow and ice, on the one hand are not subject to any cooling that is too intense impairing the operability of the protective respiratory apparatus and on the other hand the respiratory filter can also be protected from becoming clogged by ice crystals.

This object is achieved in accordance with the invention in that the components of the protective respiratory mask that are accessible from the outside
5 are completely surrounded by a protective covering substantially fashioned in the form of a bag, in that the protective covering is formed by an air-impermeable casing portion and by an air-permeable base portion connected to one end of this casing portion, in that a
10 resilient packing ring is provided as a connection between the base portion and the casing portion, in that a second resilient packing ring is incorporated at the inlet edge of the protective covering as an outer seal in respect of the protective respiratory mask, and
15 in that the air-impermeable casing portion of the protective covering has on one side in a partial region one or a plurality of expiratory openings.

The advantages attained with the invention lie in particular in the fact that the protective respiratory
20 apparatus can be retrofitted with simple means for operation in the cold season, that is, whilst maintaining the high level of efficiency that is required in the case of a protective respiratory
25 apparatus.

An exemplary embodiment is shown in the drawing and is described in greater detail in the following. In the
30 drawing:

Figure 1 shows a partly sectional and truncated side view of a protective respiratory apparatus that is operated as a filter apparatus, with the respiratory filter and the expiratory
35 valve being protected;

Figure 2 shows a partly sectional and truncated side view of a further embodiment of a protective respiratory apparatus that is operated as a filter apparatus; and

5

Figure 3 shows a partly sectional and truncated side view of a protective respiratory apparatus that is operated as a container apparatus, with the expiratory valve and the pulmonary machine being protected.

10

Figure 1 shows a protective respiratory mask 1 which serves as a respiratory connection for a respiratory filter 2 and is provided with an expiratory valve 3.

15

In order to be able to use such a protective respiratory mask even at high degrees of coldness of the surrounding atmosphere, for example, in the winter, without the expiratory valve 3 and the respiratory filter 2 which is to condition the air that is to be inspired being cooled too intensely and without it also being possible as well for the respiratory filter 2 additionally to become clogged by ice crystals on the outer filter surface that lets through the inspiration air, these portions are covered by means of a casing 4 in accordance with the invention. This casing 4 substantially forms a bag which is composed of two portions, that is, of a base portion 4a and of a casing portion 4b connected thereto.

20

25

30

35

In accordance with their respective functions that are to be performed differently, both portions of the bag are made from different materials. Thus the base portion 4a consists of an air-permeable protective covering in order to be able to perform a function similar to that of a filter, whilst the casing portion 4b consists of an air-impermeable protective covering

in order to serve as a kind of expiratory bag. The connection between the two protective coverings 4a and 4b to form a protective-covering unit 4 is made by a resilient packing ring 5 or by a spring band

5 incorporated, on the one hand, at the edge of the air-permeable base portion 4a and, on the other hand, at an edge of the air-impermeable casing portion 4b. In order to be able to draw the bag-shaped protective covering 4 that is composed in such a way over the

10 portions of the protective respiratory apparatus, which are to be protected from cooling, in a fixed manner and a secure manner with respect to displacement, on the one hand, and in a sealing manner, on the other hand, a resilient packing ring 6 or spring band is also

15 incorporated at the other edge 4b" of the air-impermeable casing portion 4b, which packing ring 6 or spring band is fastened on the protective respiratory mask 1 without special securing means. The resilient packing ring 5 is fixed on the lowermost side wall of

20 the respiratory filter 2 in a secure manner with respect to displacement.

The air-impermeable expiratory bag 4b drawn up onto the protective respiratory mask 1 has, in accordance with

25 the invention, on the side remote from or opposite the expiratory valve 3, one or a number of so-called expiratory openings 4b' through which the expiration air can escape outwards after the respiratory air has been expired through the expiratory valve 3 (cf.

30 direction of the arrow A). It becomes clear from this that the expired air is advantageously guided through the expiratory bag 4b around the portions of the protective respiratory apparatus that are to be protected and flows around these, as a result of which

35 these portions are largely prevented from cooling. In order in a very reliable manner to be able to allow the

expiration air to escape just through the expiratory openings 4b', the resilient packing ring 5 between the base portion 4a and the casing portion 4b then additionally advantageously also serves as a seal with respect to the base portion 4a.

The base portion 4a that is formed as a coarse filter consists, for example, of a fleecy material or of a synthetic foamed material, whilst the air-impermeable expiratory bag 4b can consist, for example, of a close-knit sailcloth or of a life-jacket material. Neither type of material may be flammable.

A further protective respiratory apparatus having a protective respiratory mask 10 serving as a respiratory connection is shown in Figure 2, with an expiratory valve 7 being arranged above the respiratory filter 2. In accordance with the description given above, the protective covering 4 in accordance with the invention that covers the outer portions of the protective respiratory mask is drawn over the protective respiratory apparatus in such a way that the expiratory openings 4b' incorporated in the expiratory bag 4b come to lie opposite the expiratory valve 7. The protective covering 4 is fastened on the protective respiratory mask 10 in the same way as that described for Figure 1.

Figure 3 shows a further exemplary embodiment of a protective covering in accordance with the invention, that is, as winter equipment for use in the case of a protective respiratory mask 10 serving as a respiratory connection for compressed air breathing apparatus, in which case the pulmonary machine 9 and the expiratory valve 7 are to be covered in a protective manner. As can be seen from Figure 3, in this connection the protective covering is formed just from the air-

impermeable expiratory bag 8 that completely encloses the pulmonary machine 9 and also the expiratory valve 7 and allows the warmed-up expiration air flow to be guided around these portions in a rinsing manner, which
5 air flow can then escape outwards out of the corresponding number of expiratory openings 8a that are arranged opposite the expiratory valve 7 and are incorporated in the expiratory bag 8. It becomes obvious from this that the expiratory valve 7 and the
10 pulmonary machine are not cooled too intensely during the winter operation. Given the embodiment of the expiratory bag 8 that is air-impermeable, however, it is necessary to provide an opening 8b that is incorporated in the expiratory bag in a corresponding
15 manner for the connecting portion 13 of the pulmonary machine leading out to the pressure reducer. This opening 8b has a resilient packing ring 11 incorporated at the edge as a seal with respect to the connecting portion 13 of the pulmonary machine 9 that is guided
20 out of the expiratory bag 8. The edge of the inlet 8c of the expiratory bag is also framed in the same way by a resilient packing ring 12 as a seal. When the expiratory bag is drawn over the pulmonary machine 9 and the expiratory valve 7, the resilient packing ring
25 11 sits closely on the protective respiratory mask 10 in a sealing manner.

In order now to guarantee that in addition the valve reed in the expiratory valve opens or functions in a
30 reliable manner as well at high degrees of coldness, a special cold-resistant material is advantageously selected for the valve reed itself.

Hereto 3 sheets of drawings

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.